

TUGAS AKHIR
PENELITIAN LABORATORIUM
PENGARUH PENGGUNAAN PASIR PUTIH TERHADAP PERILAKU
DAN NILAI STRUKTURAL CAMPURAN BETON ASPAL
UNTUK GRADASI IDEAL



Disusun Oleh :

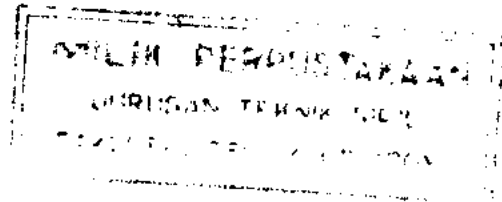
AHDA FAUZANA ASNAWI 87310097

MUHAMMAD MAHDIONO 87310143

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1995

TUGAS AKHIR
PENELITIAN LABORATORIUM
PENGARUH PENGGUNAAN PASIR PUTIH TERHADAP PERILAKU
DAN NILAI STRUKTURAL CAMPURAN BETON ASPAL
UNTUK GRADASI IDEAL

*Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Rangka
Memperoleh Derajat Sarjana Pada Jurusan Teknik
Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta*



Disusun Oleh :

AHDA FAUZANA ASNAWI 87310097
MUHAMMAD MAHDIONO 87310143

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1995

KATA PENGANTAR

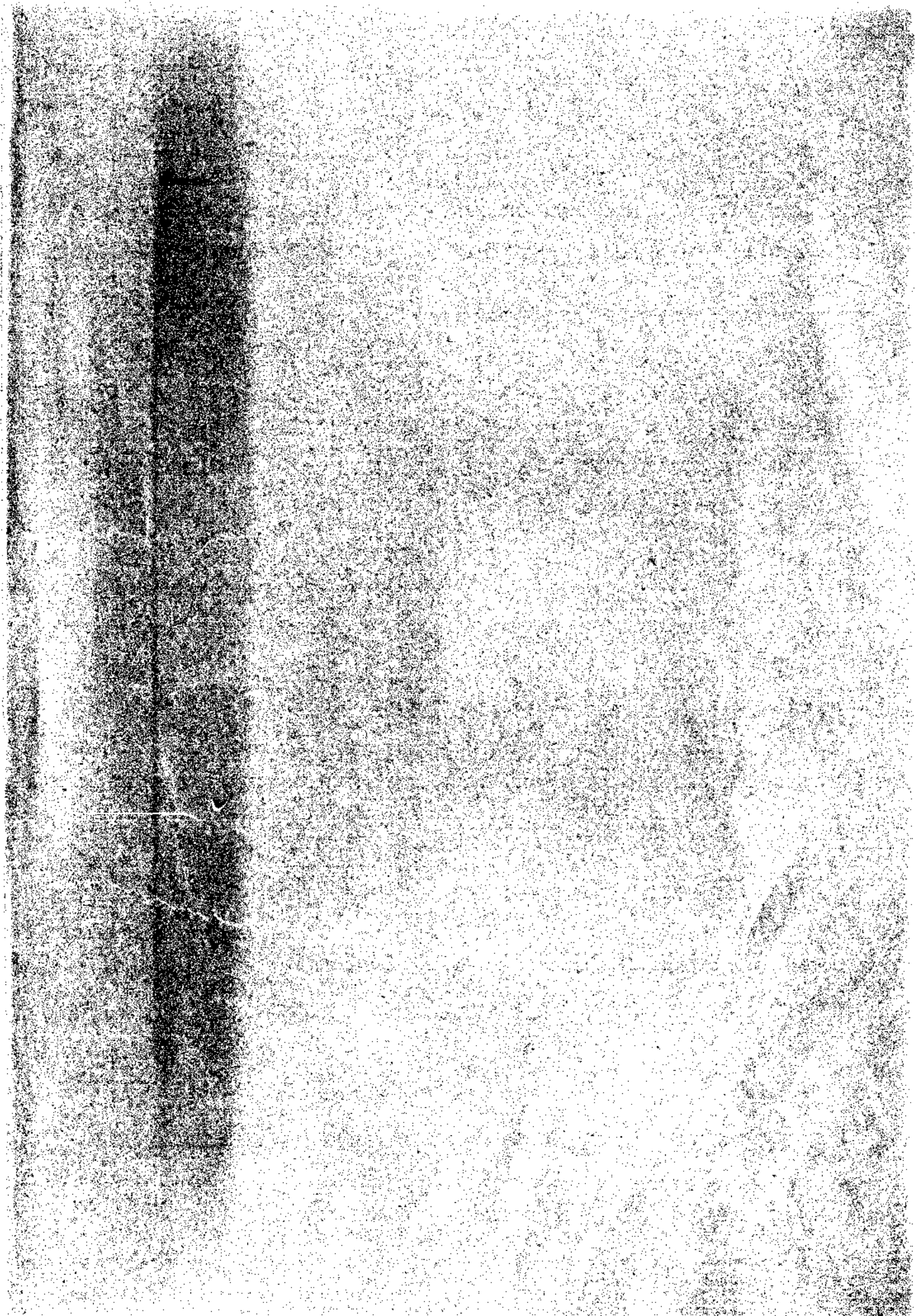
Segala puja dan puji bagi Allah seru sekalian alam, penulisan tugas akhir mengenai *Pengaruh Penggunaan Pasir Putih Terhadap Perilaku dan Nilai Struktural Campuran Beton Aspal Untuk Gradasi Ideal* ini dapat diselesaikan semata-mata atas kehendakNya dan rahmat cinta-kasihNya yang berlimpah-limpah.

Salah satu yang paling menggembirakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah kesempatan untuk menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Susastrawan MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Bambang Sulistiono. MSCE, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Djoko Murwono, MSc., sebagai Dosen Pembimbing I tugas akhir.
4. Bapak Ir. H. Balya Umer, MSc., sebagai Dosen Pembimbing II tugas akhir.

Akhirnya teguran atas kekhilafan-kekhilafan dalam penulisan ini diterima dengan senang hati disertai ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya.

Yogyakarta, Mei 1995
Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Lingkup Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konstruksi Perkerasan Jalan	3
1. Lapis Permukaan	3
2. Lapis Pondasi Atas	3
3. Lapis Pondasi Bawah	4
4. Lapisan Tanah Dasar	4
B. Definisi	
1. Beton Aspal	4
2. Agregat	6
3. Aspal	8
C. Nilai Struktural Campuran Beton Aspal	

D. Persyaratan Campuran Beton Aspal	
1. Aspal	14
2. Batuan	14
3. Campuran Beton Aspal	15
BAB III. HIPOTESIS	16
BAB IV. CARA PENELITIAN	
A. Pengujian Bahan	
1. Asal Bahan	17
2. Persyaratan dan Pengujian Bahan	17
a. Pemeriksaan Agregat	17
b. Pengujian Bahan Ikat	19
3. Hasil Pengujian Bahan	22
B. Penyiapan Benda Uji Campuran Beton Aspal	
1. Peralatan yang diperlukan	24
2. Pembuatan Benda Uji	25
3. Pengujian Benda Uji	26
4. Cara Analisis	28
5. Hasil Pengujian Benda Uji	33
BAB V. PEMBAHASAN	
A. Pengaruh Variasi Kadar Aspal terhadap Spesifikasi Bina Marga	34
1. Pengaruh Kadar Aspal terhadap VITM	34
2. Pengaruh Kadar Aspal terhadap VFWA	36
3. Pengaruh Kadar Aspal terhadap Stabilitas	38
4. Pengaruh Kadar Aspal terhadap Flow	39

5. Penentuan Kadar Aspal Optimum	41
B. Nilai Struktural Campuran Beton Aspal	42
1. Modulus Kekakuan	42
2. Koefisien Kekuatan Relatif	46
BAB VI. KESIMPULAN	48
BAB VII. KATA PENUTUP	50
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1.	Nomogram Van Der Poel	10
2. Gambar 2.2.	Nomogram Shell	11
3. Gambar 2.3.	Nomogram nilai koefisien kekuatan relatif untuk lapis permukaan	13
4. Gambar 2.4.	Nomogram nilai koefisien kekuatan relatif untuk lapis pondasi atas	13
5. Gambar 5.1.	Grafik hubungan kadar aspal dan VITM ...	35
6. Gambar 5.2.	Grafik hubungan kadar aspal dan VFWA ...	37
7. Gambar 5.3.	Grafik hubungan kadar aspal dan Stabilitas	39
8. Gambar 5.4.	Grafik hubungan kadar aspal dan Flow ...	40
9. Gambar 5.5.	Penentuan kadar aspal optimum campuran beton aspal murni batu pecah	42
10. Gambar 5.6.	Penentuan kadar aspal optimum campuran beton aspal dengan pasir putih	42

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1. Nilai koefisien kekuatan relatif campuran beton aspal untuk lapisan permukaan (Bina Marga) 12
2. Tabel 2.2. Nilai koefisien kekuatan relatif campuran beton aspal untuk lapisan pondasi atas (Bina Marga)..... 12
3. Tabel 2.3. Persyaratan aspal AC 60-70 14
4. Tabel 2.4. Persyaratan agregat halus 14
5. Tabel 2.5. Persyaratan agregat kasar 14
6. Tabel 2.6. Persyaratan campuran beton aspal 15
7. Tabel 2.7. Persyaratan campuran beton aspal untuk pondasi atas 15
8. Tabel 4.1. Persyaratan agregat kasar dan hasil pengujian dilaboratorium jalan raya FTSP UII 22
9. Tabel 4.2. Persyaratan agregat halus dan hasil pengujian di laboratorium jalan raya FTSP UII 22
10. Tabel 4.3. Persyaratan agregat halus pasir putih dan hasil pengujian dilaboratorium jalan raya FTSP UII 22
11. Tabel 4.4. Persyaratan Aspal AC 60-70 dan hasil pengujian di laboratorium jalan raya FTSP UII 23

12. Tabel 4.5. Persyaratan dan hasil pengujian analisa saringan di laboratorium jalan raya FTSP UII	23
13. Tabel 4.6. Angka koreksi stabilitas	32
14. Tabel 4.7. Hasil test Marshall	33
15. Tabel 5.1. Hasil hitungan S mix dengan nomogram Shell	46
16. Tabel 5.2. Hasil nilai koefisien kekuatan relatif...	47

INTISARI

Karakteristik beton aspal banyak dipengaruhi oleh bahan susunnya, yang berupa agregat (batuan) dan bitumen (aspal) dimana proporsi batuan sangat dominan berkisar 90 - 95 % berat total campuran. Maka baik gradasi maupun bentuk butiran akan sangat berpengaruh terhadap perilaku campuran beton aspal.

Penelitian ini bermaksud menganalisa pengaruh kandungan pasir putih dalam campuran beton aspal dengan menggunakan metode Marshall yang diukur dengan nilai-nilai Stabilitas, Flow, VITM (rongga dalam campuran) dan VFWA (rongga yang terisi aspal). Dari analisa hasil penelitian laboratorium didapatkan kenyataan bahwa pasir putih dapat digunakan sebagai salah satu komponen campuran beton aspal sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh Bina Marga.

Pada gradasi ideal (campuran beton aspal yang menggunakan pasir putih) kadar aspal optimum dicapai pada 6,0 %, sedangkan modulus kekakuan campuran maksimal yang dicapai $1,36 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ dan koefisien kekuatan relatif maksimal yang dicapai adalah 0,5.